



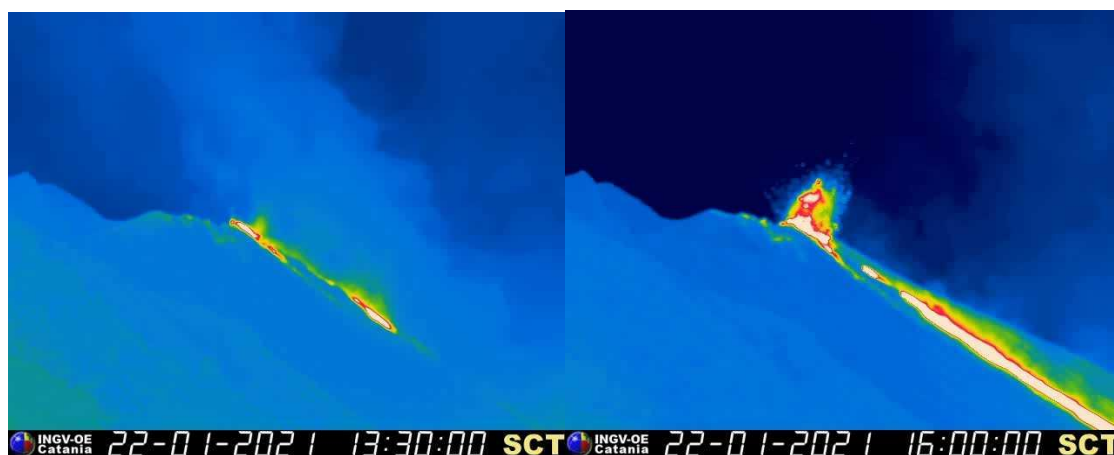
## COMUNICATO STRAORDINARIO STROMBOLI 22/01/2021 – 23:00 UTC

### Aggiornamento sul fenomeno in corso

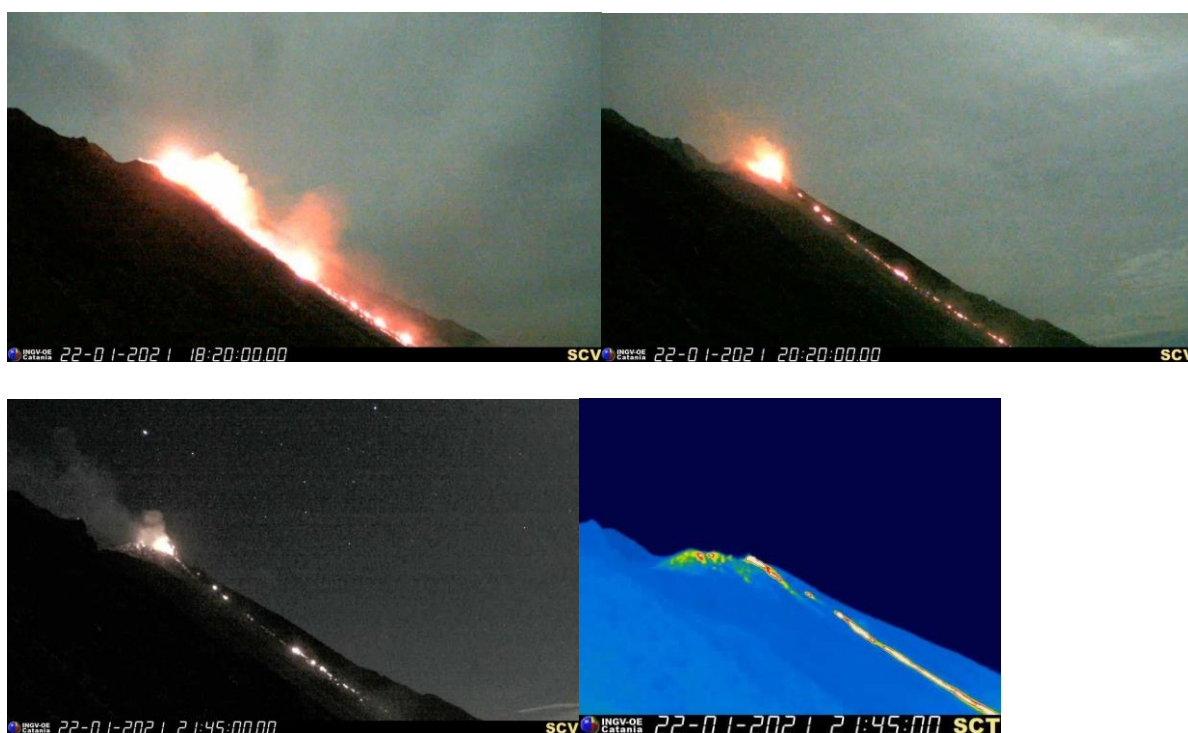
A partire dalle ore 11:45 UTC circa, dalle telecamere di video-sorveglianza dell'INGV-OE, è stato possibile osservare un trabocco lavico dall'area craterica Nord dello Stromboli, preceduto da una attività di spattering durante la notte. Inizialmente il trabocco ha formato un modesto flusso di lava nella zona sommitale (Figura 1). A causa di un intervento di manutenzione delle telecamere il trabocco era ben visibile dalla telecamera termica SCT posta a 190 m slm solo a partire dalle 12:05 UTC. Dalle ore 13:30 UTC circa, sempre dall'analisi delle immagini dei sistemi di video-sorveglianza dell'INGV-OE, si osservava un incremento dell'attività effusiva che alimentava il trabocco lavico (Figura 2). Tale attività produceva blocchi incandescenti ben visibili che si distaccavano dal fronte e rotolavano lungo la Sciara del Fuoco (Figure 2). Alle 16:00 UTC circa il fronte aveva raggiunto un'altezza di circa 600 m di quota sul livello del mare (Figure 2). L'attività effusiva è stata ben alimentata fino alle 18:30 UTC circa alimentando una colata che ha raggiunto una quota di circa 500 metri slm, per poi iniziare un lento e costante decremento nel tasso di alimentazione (Figure 3). Inoltre, il rotolamento di materiale lungo il pendio della Sciara, in particolar modo dopo le 13:30 UTC, ha provocato il sollevamento di piccole nubi di cenere lungo il pendio. Infine non si notano particolari variazioni nell'attività esplosiva stromboliana da entrambe le aree crateriche Nord e Centro Sud.



**Figura 1** – Inizio del trabocco lavico visibile dalla telecamera di Sorveglianza SCV e SCT.



*Figura 2 – Attività effusiva osservata alle 13:30 ed alle 16:00 UTC dalla telecamera SCT.*



*Figura 3 – Attività effusiva osservata dalla telecamera SCV alle 18:20, 20:20 e 21:45 UTC e dalla telecamera SCT alle 21:45 UTC.*

### **L'attività eruttiva dello Stromboli**

Il vulcano Stromboli è caratterizzato da tre tipi di attività eruttiva:

- La normale attività stromboliana, definita anche "attività ordinaria", consistente in esplosioni stromboliane di bassa energia e continuo degassamento attivo (puffing).



- Esplosioni violente, caratterizzate da eventi di breve durata che coinvolgono più di una bocca, definiti come parossismi stromboliani. Secondo la recente letteratura, i parossismi stromboliani possono variare da parossismi su piccola scala, definiti anche "esplosioni maggiori", a parossismi su larga scala, spesso chiamati semplicemente "parossismi".
- Emissioni laviche confinate all'interno della Sciara del Fuoco.

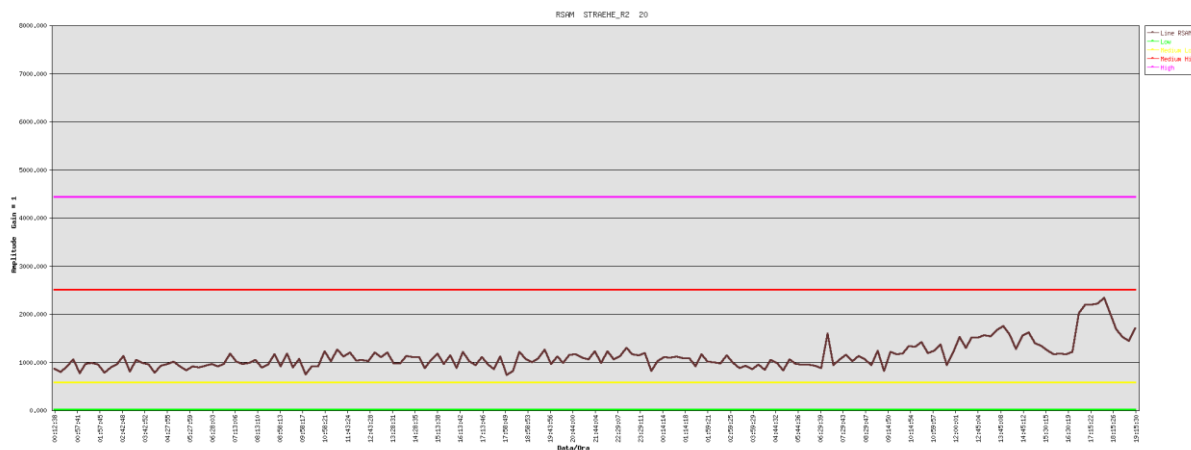
#### Attività effusiva

Sul vulcano Stromboli possono verificarsi eruzioni effusive sotto forma di: (1) flussi lavici intra-craterici (con volumi di circa  $10^3 \text{ m}^3$ ) che scorrono all'interno della terrazza craterica; (2) flussi lavici (con volumi di  $0,1-1 * 10^6 \text{ m}^3$ ), che traboccano dalla terrazza craterica, formando delle lingue di lava che scendono lungo la Sciara ed hanno generalmente breve durata (circa 1 giorno); e (3) flussi lavici alimentati da fessure che producono volumi abbastanza grandi di lava ( $10^7 \text{ m}^3$ ) e possono rimanere attivi per mesi (ad esempio nel 2002–2003 e nel 2007). Queste colate di norma fluiscono lungo la Sciara fino a raggiungere la costa, dove possono formare dei delta lavici. Negli ultimi 12 mesi sono stati osservati eventi del tipo 2 (trabocchi lavici) comparabili con quello in atto: il 18 gennaio, il 3 febbraio, il 28 marzo ed il 31 marzo ed il 15 aprile, il 19 aprile ed il 18 gennaio 2021. In tutti i casi la durata del fenomeno è stata da ore ad un massimo di un giorno.

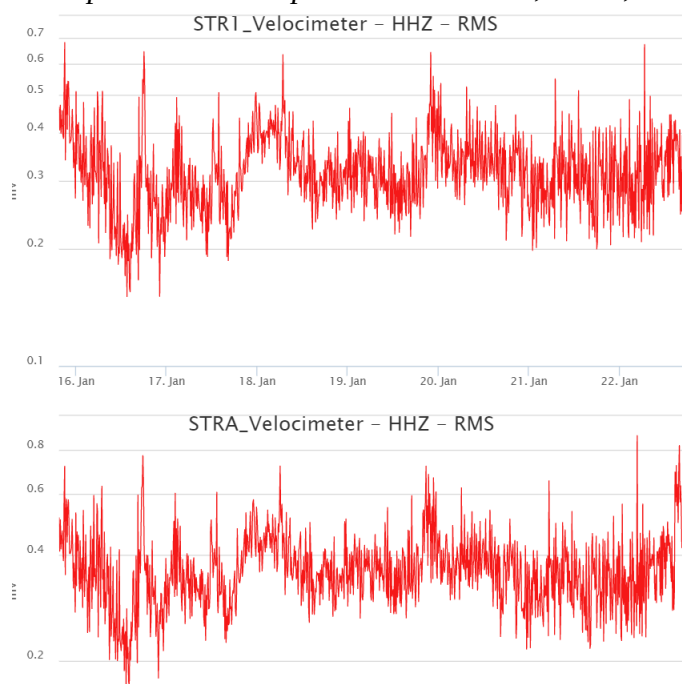
## Andamento temporale e spaziale dei parametri di monitoraggio

### Dati Geofisici

L'andamento del tremore in data del 22 gennaio mostra verso la fine della giornata un discreto aumento, pur fermandosi a livelli medio-bassi (Figura 4). Le fluttuazioni dell'ampiezza del segnale è simile a quella già riscontrata in tutta la settimana precedente (Figura 5). Per quanto riguarda frequenza e ampiezza delle "explosion quakes" non sono evidenti delle anomalie. Nella giornata del 22 gennaio si notano eventi con una frequenza di uno ogni 5-10 minuti. L'ampiezza di tali eventi è bassa (Figure 6).



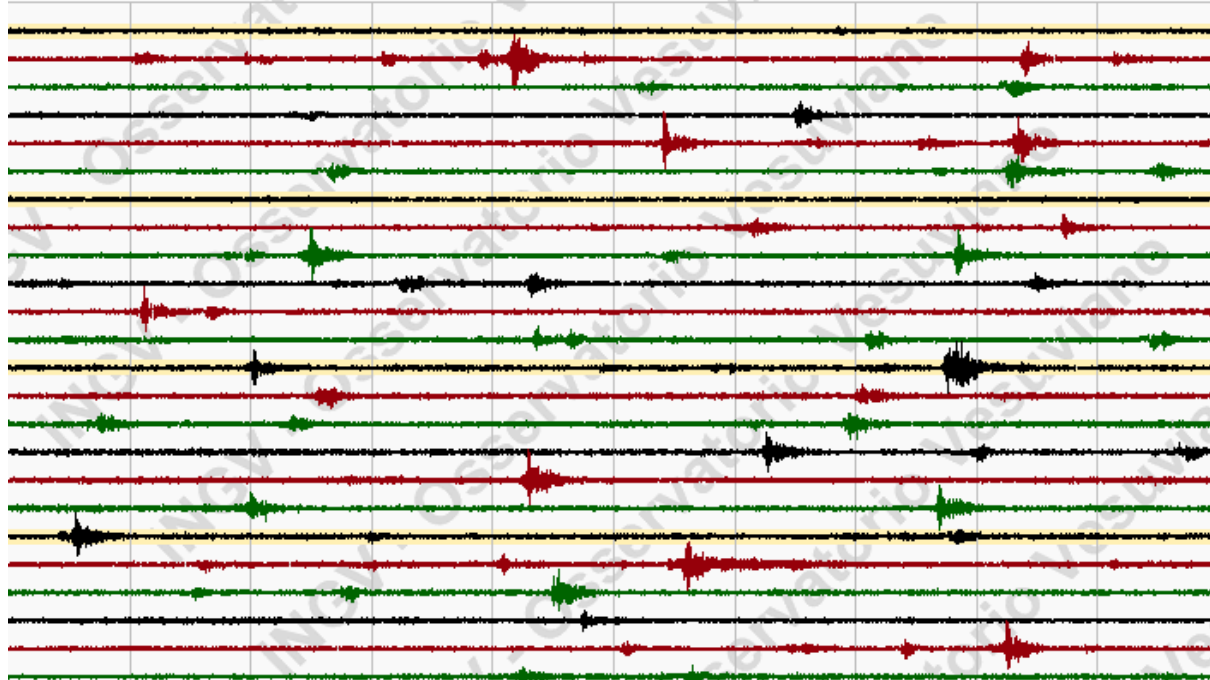
**Figura 4** –Andamento del tremore nelle ultime 24 ore alla stazione STRA. Si notano le linee verdi, gialli, rossi e viola per indicare ampiezza molto bassa, bassa, media e alta.



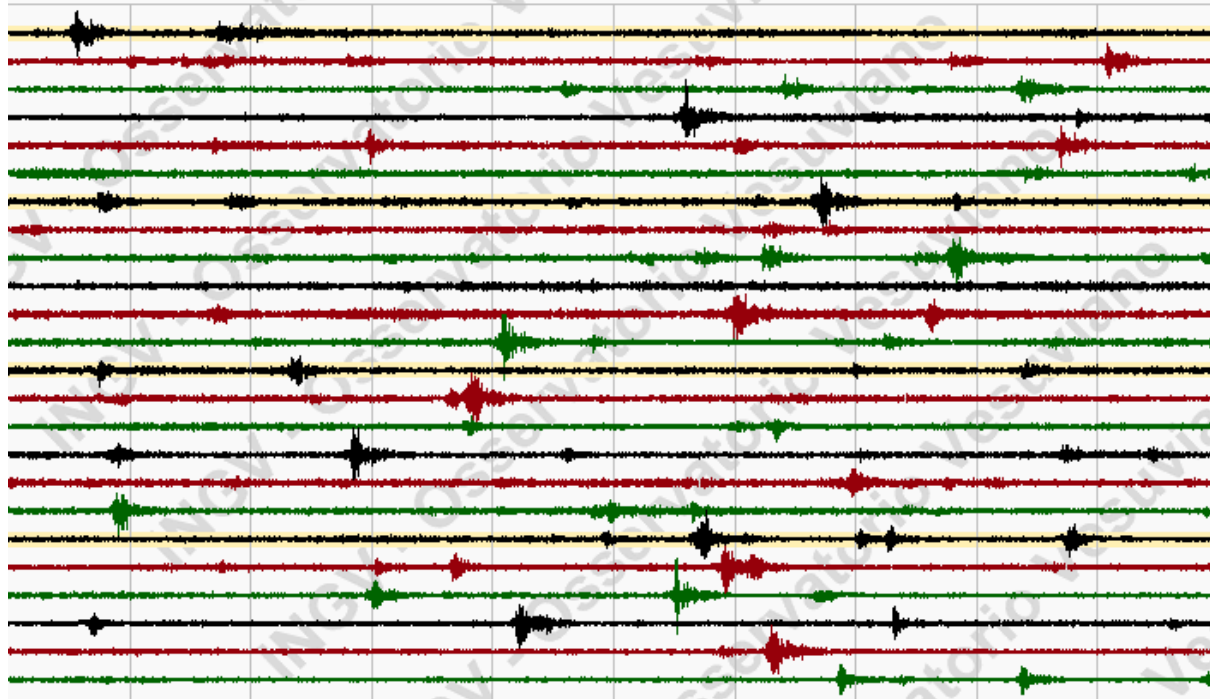
**Figura 5** –Andamento del tremore nell'ultima settimana alla stazione STRA e STRI.

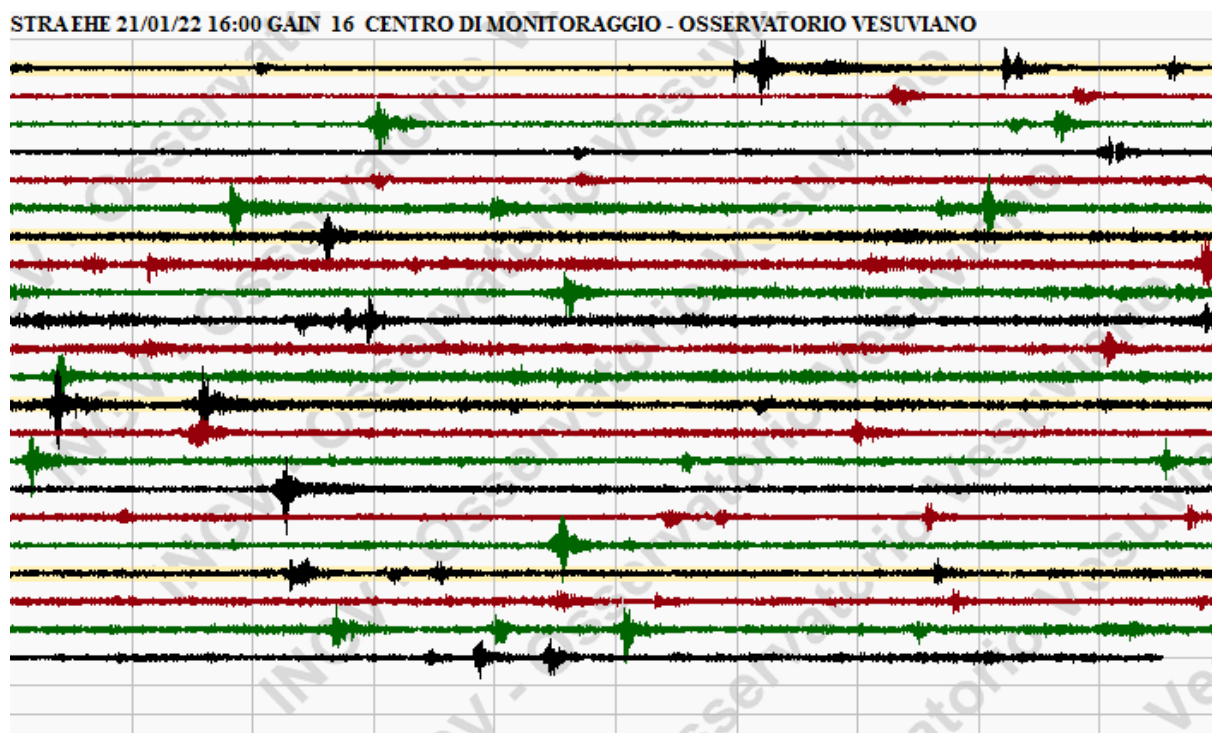


STRAEHE 21/01/22 08:00 GAIN 16 CENTRO DI MONITORAGGIO - OSSERVATORIO VESUVIANO



STRAEHE 21/01/22 12:00 GAIN 16 CENTRO DI MONITORAGGIO - OSSERVATORIO VESUVIANO

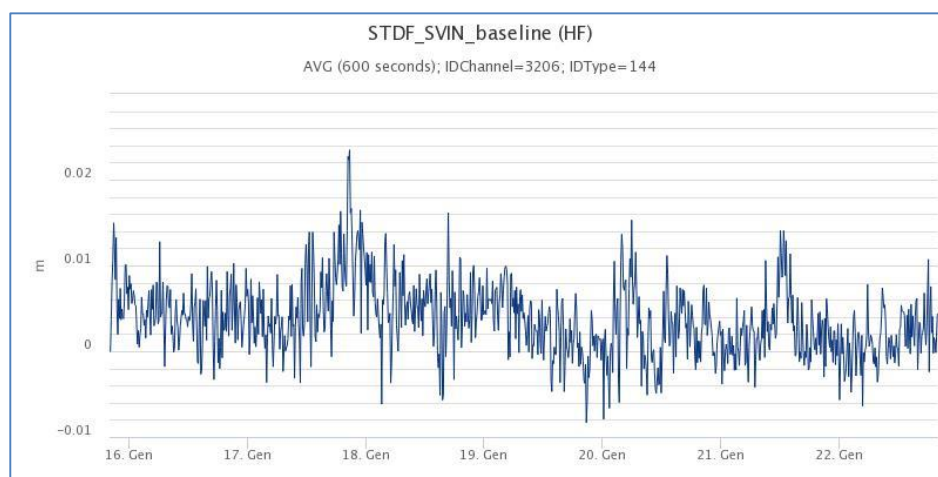




**Figura 6** –Sismogrammi STRA del 22 gennaio ore 8-19.

### Deformazioni del suolo

Durante le ultime ore, non sono state osservate variazioni significative nelle deformazioni del suolo. Si riportano, come esempio, le variazioni della distanza SVIN-STDF della rete GPS-HF (Figura 7) e le componenti X e Y del clinometro TDF (Figura 8).



**Figura 7** – Variazioni della distanza SVIN-STDF della rete GPS-HF.

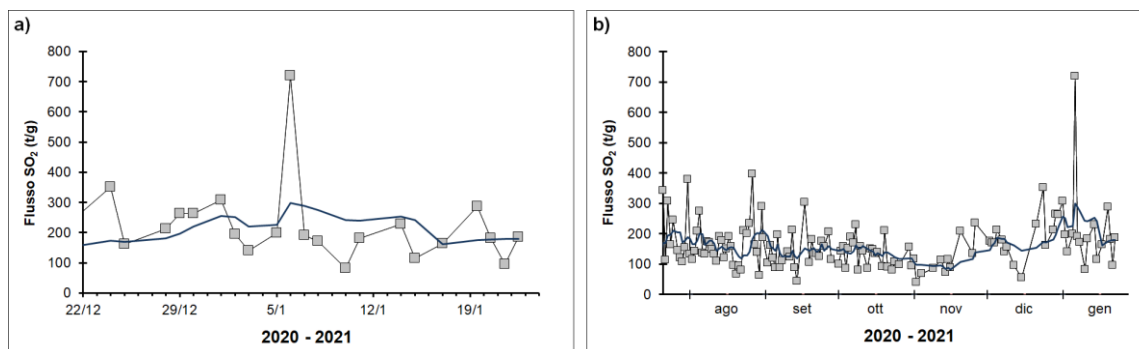


**Figura 8** – Componenti X e Y del clinometro TDF.

## Dati Geochimici

### Flusso SO<sub>2</sub> (Rete Flame)

Le stazioni automatiche della rete FLAME Stromboli per la misura del flusso di SO<sub>2</sub> dalla metà del mese di novembre hanno indicato una tendenza all'incremento del flusso raggiungendo un massimo alla fine del mese di dicembre (Figura 9). Da gennaio i dati indicano un rientro su valori medi nella tipicità del degassamento dello Stromboli (Figura 9).



**Figura 9** – Andamento medio-giornaliero del flusso di SO<sub>2</sub> nel plume registrato tramite rete Flame.

In data 21/01/2021 è stato effettuato il campionamento dei pozzi termali sull'isola di Stromboli per la misura del rapporto isotopico dell'elio. I campioni sono in corso di analisi e i dati saranno disponibili nella giornata di lunedì prossimo. Per la settimana entrante è anche programmato un intervento per il ripristino della stazione C/S di Pizzo.

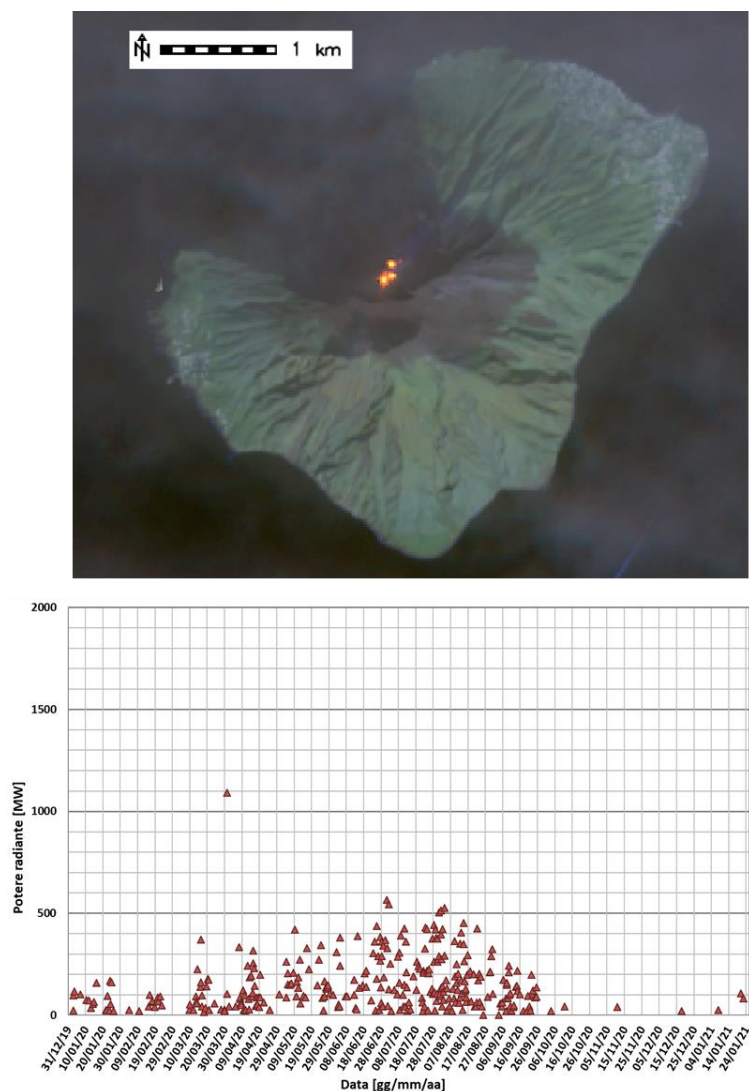
Inoltre il flusso di CO<sub>2</sub> acquisito dalla stazione STR01 ubicata presso Scari (base dell'edificio vulcanico), aggiornato ad oggi, mostra valori che permangono su livelli elevati rispetto alle normali variazioni stagionali, come già fatto rilevare nell'incontro del 19 scorso.



## Osservazioni satellitari

L'attività eruttiva dello Stromboli è stata seguita con il sistema HOTSAT per il monitoraggio satellitare dell'attività termica tramite l'elaborazione di immagini satellitari multispettrali acquisite dai sensori MODIS e Sentinel 2.

In Figura 10 sono mostrate le anomalie termiche ricavate dall'immagine Sentinel 2 del 22 gennaio 2021 (a) e la stima del potere radiante calcolato da dati MODIS (b). I dati MODIS sono stati elaborati fino alle ore 12:35 UTC del 22 gennaio. Il valore di potere radiante ottenuto dall'ultima immagine in cui è stata rilevata attività termica (12:35 UTC del 22 gennaio) è di circa 82 MW.



**Figura 10** – a) RGB composita dell'immagine Sentinel 2 del 22 gennaio 2021, 10:00 UTC (basata sulle bande 7, 5 e 4, risoluzione spaziale 20m) in cui è visibile l'anomalia termica associata all'attività sommitale. b) Flusso radiante calcolato da dati MODIS dal 1 gennaio al 22 gennaio 2021.



## **Attività tecnico-scientifiche**

Le attività di sopralluoghi straordinari e di routine previsti nell'ambito dell'attività di monitoraggio vulcanologico possono subire delle variazioni causa l'emergenza COVID-19.

## **Valutazioni di pericolosità**

Attività persistente di tipo stromboliano di intensità ordinaria e discontinua attività di spattering, accoppiata ad emissioni laviche da trabocco dall'area sommitale. Non è possibile escludere il verificarsi di esplosioni di intensità maggiore dell'ordinario.

## **Disclaimer**

L'INGV, in ottemperanza a quanto disposto dall'Art.2 del D.L. 381/1999, svolge funzioni di sorveglianza sismica e vulcanica del territorio nazionale, provvedendo alla organizzazione della rete sismica nazionale integrata e al coordinamento delle reti sismiche regionali e locali in regime di convenzione con il Dipartimento della Protezione Civile.

L'INGV concorre, nei limiti delle proprie competenze inerenti la valutazione della Pericolosità sismica e vulcanica nel territorio nazionale e secondo le modalità concordate dall'Accordo di programma decennale stipulato tra lo stesso INGV e il DPC in data 2 febbraio 2012 (Prot. INGV 2052 del 27/2/2012), alle attività previste nell'ambito del Sistema Nazionale di Protezione Civile. In particolare, questo documento, redatto in conformità all'Allegato A del suddetto Accordo Quadro, ha la finalità di informare il Dipartimento della Protezione Civile circa le osservazioni e i dati acquisiti dalle Reti di monitoraggio gestite dall'INGV su fenomeni naturali di interesse per lo stesso Dipartimento. L'INGV fornisce informazioni scientifiche utilizzando le migliori conoscenze scientifiche disponibili; tuttavia, in conseguenza della complessità dei fenomeni naturali in oggetto, nulla può essere imputato all'INGV circa l'eventuale incompletezza ed incertezza dei dati riportati e circa accadimenti futuri che differiscano da eventuali affermazioni a carattere previsionale presenti in questo documento. Tali affermazioni, infatti, sono per loro natura affette da intrinseca incertezza.

L'INGV non è responsabile dell'utilizzo, anche parziale, dei contenuti di questo documento da parte di terzi, e/o delle decisioni assunte dal Dipartimento della Protezione Civile, dagli organi di consulenza dello stesso Dipartimento, da altri Centri di Competenza, dai membri del Sistema Nazionale di Protezione Civile o da altre autorità preposte alla tutela del territorio e della popolazione, sulla base delle informazioni contenute in questo documento. L'INGV non è altresì responsabile di eventuali danni recati a terzi derivanti dalle stesse decisioni. La proprietà dei dati contenuti in questo documento è dell'INGV. La diffusione anche parziale dei contenuti è consentita solo per fini di protezione civile ed in conformità a quanto specificatamente previsto dall'Accordo Quadro sopra citato tra INGV e Dipartimento della Protezione Civile.